

Sur les étapes successives de la mise en place d'une partie du réseau hydrographique dans la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean, Québec, Canada

Germain Tremblay

Volume 15, numéro 34, 1971

URI : <https://id.erudit.org/iderudit/020945ar>

DOI : <https://doi.org/10.7202/020945ar>

[Aller au sommaire du numéro](#)

Éditeur(s)

Département de géographie de l'Université Laval

ISSN

0007-9766 (imprimé)

1708-8968 (numérique)

[Découvrir la revue](#)

Citer cette note

Tremblay, G. (1971). Sur les étapes successives de la mise en place d'une partie du réseau hydrographique dans la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean, Québec, Canada. *Cahiers de géographie du Québec*, 15(34), 105–114.
<https://doi.org/10.7202/020945ar>

NOTES

SUR LES ÉTAPES SUCCESSIVES DE LA MISE EN PLACE DU RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE DANS LA RÉGION DU SAGUENAY-LAC-SAINT-JEAN, QUÉBEC, CANADA ¹

1. Introduction

À l'intérieur des hautes terres du Bouclier canadien, la région Saguenay-Lac-Saint-Jean, située à environ 125 milles (200 km) au nord de Québec, est une région fortement déprimée et composée de deux unités bien distinctes : les basses terres du Saguenay et les basses terres du Lac Saint-Jean, séparées les unes des autres par des surélévations transversales orientées nord-sud (figure 1). Les hautes terres du Bouclier canadien, avec les grands traits géologiques et géomorphologiques qui le caractérisent, entourent le Lac Saint-Jean et s'élèvent entre 800 et 2 100 pieds (244 et 640 m) au-dessus du niveau de la mer. Les basses terres du Lac Saint-Jean correspondent à un lambeau déprimé de Paléozoïque au milieu du vaste Bouclier précambrien. Leur altitude ne dépasse guère 600 pieds (180 m) et varie en moyenne de 350 à 500 pieds (100 à 150 m).

Les basses terres du Saguenay-Lac-Saint-Jean renferment des épaisseurs considérables de sédiments meubles mis en place au cours de la dernière glaciation wisconsinienne et par les eaux marines qui envahirent la région il y a environ 10 200 à 8 500 ans B.P. (8 250 à 6 450 B.C) (Lasalle, 1966 et 1966a). Les dépôts marins, représentés par des argiles, ont été portés ensuite vraisemblablement jusqu'à la cote de 620 pieds (189 m) (Tremblay, 1971). Le relèvement isostatique amena la régression des eaux marines des basses terres.

2. Influences tectoniques

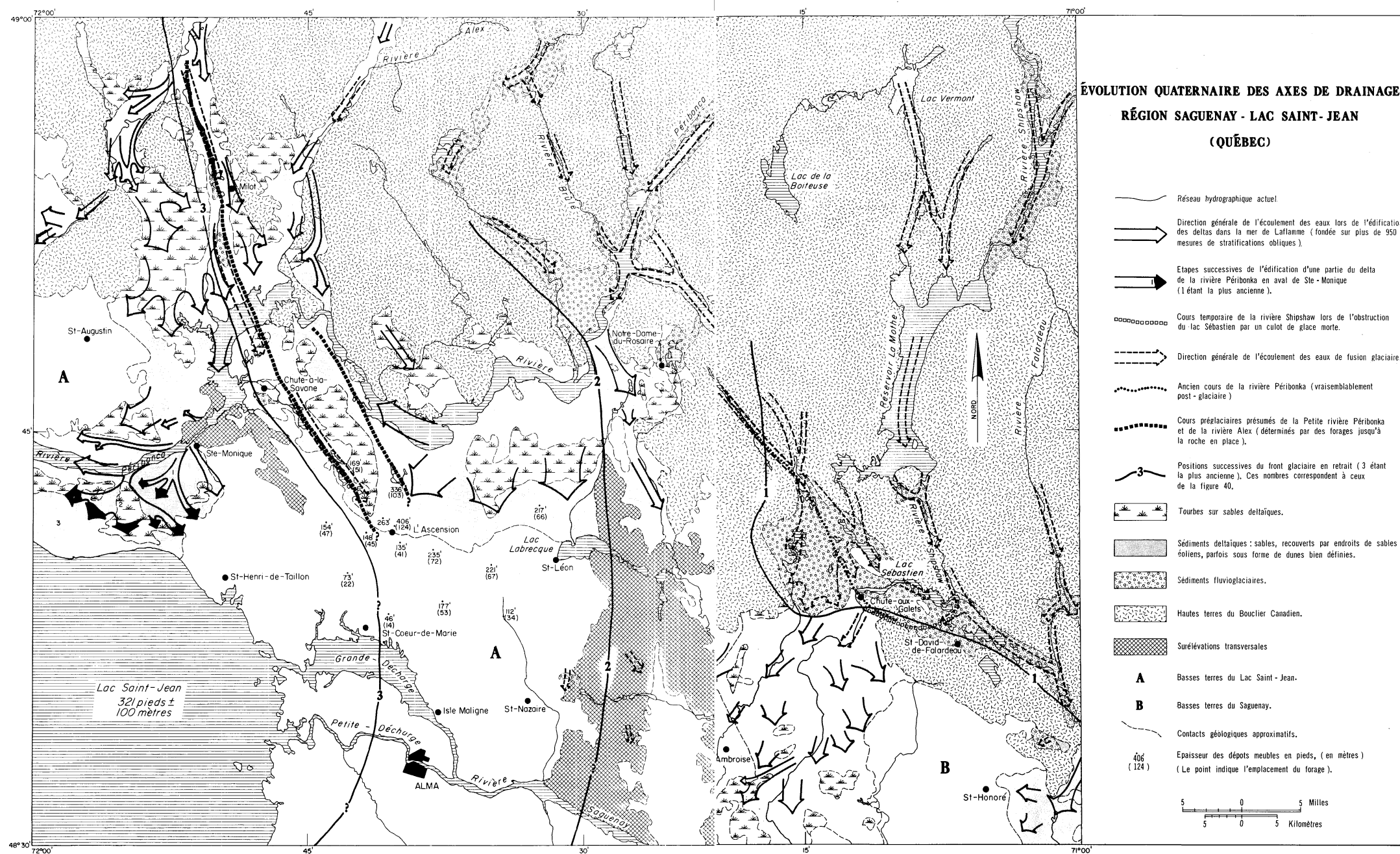
Quelques auteurs, parmi lesquels Laflamme (1886), Blanchard (1935), Dresser et Denis (1946) et Kumarapeli et Saull (1966), ont émis des hypothèses sur l'origine du Lac Saint-Jean et du Saguenay. Déjà en 1886, l'abbé Laflamme admettait que le Saguenay était un fjord :

« Les points de ressemblance qui existent, entre le Saguenay et les fjords, sont suffisants pour nous justifier de le regarder comme ayant une origine analogue. Je ne dis pas que la vallée de cette rivière et son lit ont été creusés uniquement par le glacier quaternaire. Au contraire, le creusage a dû se faire et se poursuivre sans cesse par l'action de l'eau, depuis l'époque silurienne, c'est-à-dire des millions d'années avant l'époque glaciaire ; mais le passage du glacier a complété et régularisé l'ouvrage de l'eau. C'est lui qui a mis comme la dernière main à la création du lit actuel » (Laflamme, 1886, p. 14).

¹ Publié avec la permission du sous-ministre des Richesses naturelles du Québec.

Le présent travail fait partie d'une thèse de doctorat intitulée *Géologie et géomorphologie quaternaires à l'est du Lac Saint-Jean, Québec, Canada*, et présentée en 1971 à la Faculté des Sciences de Paris.

Figure 1



On voit que Laflamme est beaucoup plus prudent dans ses affirmations que certains de ses successeurs, entre autres Blanchard qui, dans un chapitre sur « les caractères de fjord », s'exprime ainsi :

« Où l'on peut en tout cas être unanime, c'est sur la ressemblance criante que présente le Saguenay avec les fjords les plus typiques de Norvège ou d'Alaska, la hauteur des bords exceptée, qui est ici beaucoup moindre. Le Saguenay est bien un fjord, c'est-à-dire une vallée d'érosion glaciaire envahie plus tard par la mer ; nous en avons tous les témoignages désirables. Laflamme avait déjà évoqué la présence des polis glaciaires affectant toutes les roches visibles. On peut apporter d'autres faits. L'existence des vallées suspendues est une preuve formelle du caractère glaciaire de la vallée aujourd'hui submergée. Que dire des ombilics successifs ? Ici encore, nous avons un phénomène qui n'est explicable que par l'allure spéciale du creusement glaciaire. Et ceci répond à une des critiques justifiées que Dumais, parmi son fatras, adressait à Laflamme : pourquoi est-il inégalement profond, et parfois plus profond que le Saint-Laurent ? Ajoutons une dernière preuve que Laflamme avait déjà aperçue, mais en lui attribuant une portée erronée : l'existence d'un seuil à l'issue aval du Saguenay, comme c'est le cas de tous les fjords. Et cela va nous aider puissamment à préciser l'âge du phénomène » (Blanchard, 1935, p. 41).

C'est pourquoi, un peu plus loin, dans un autre paragraphe, il poursuit ainsi :

« Le fjord n'a donc pas été creusé par le grand glacier du Labrador, mais par un glacier qu'on peut qualifier de local, fort puissant d'ailleurs, puisqu'il concentrait les glaces du vaste bassin versant du Lac Saint-Jean » (p. 44).

Ainsi donc, Blanchard considère-t-il le glacier responsable du façonnement non seulement de la vallée du Saguenay, mais aussi du Lac Saint-Jean comme en témoigne le passage suivant :

« S'il n'y a pas eu mouvement d'affaissement récent de la zone lacustre (ou relèvement du seuil), il est donc inévitable qu'il y ait eu creusement. Or un ombilic ne peut pas être creusé par l'eau, sauf pour des dimensions très restreintes. Nous sommes donc amenés irrésistiblement à l'hypothèse que le creux du Lac Saint-Jean est un ombilic glaciaire, comme le sont d'ailleurs une foule de lacs répartis sur le plateau laurentien. Rien de plus aisé à admettre. Les traces de l'influence glaciaire sont partout. Aucune roche qui n'apparaisse façonnée par la glace en mouvement, polie et parfois striée. Sur la rive méridionale, des eskers (œsar) dont la présence révèle le recul du glacier. Il n'est pas besoin d'insister : personne ne doute que la glace soit passée par là. Mais il n'est pas difficile non plus d'expliquer pourquoi elle a excavé ici un vaste ombilic, en arrière d'un seuil qu'elle a moins profondément arasé. La concentration des masses de glace venant du vaste bassin versant du nord créait un énorme appareil plein d'efficacité, de même que dans les Alpes, la jonction de deux glaciers considérables entraîne toujours au point de contact un creusement plus considérable. D'autre part, le glacier trouvait ici, dans les dépôts primaires dénivelés par failles, une résistance moins énergique que dans le Précambrien encaissant ; il a ainsi excavé l'ombilic par érosion sélective. La tectonique est indirectement responsable de la présence du lac actuel, comme celle de la cuvette tout entière ; mais c'est le glacier qui les a façonnés » (p. 25).

Le contact entre les basses terres du Saguenay-Lac-Saint-Jean et le Bouclier canadien s'effectue, au moins partiellement, par des escarpements

de faille, qui sont, par endroits, d'allure quasi rectiligne. La plus nette et la mieux conservée de ces failles coïncide avec la limite sud des basses terres et passe par la rive sud du Lac Kénogami. Dans la partie nord-est de la région Saguenay-Lac-Saint-Jean, se dresse également un escarpement très marqué, à partir du confluent du Lac Tchitogama et de la Péribonca, en passant par la rive nord du Lac Sébastien, ensuite celle des rivières Valin et Sainte-Marguerite. Selon Dresser (1916, p. 46), cet escarpement a été déterminé par l'action des failles. Ainsi, les basses terres du Saguenay-Lac-Saint-Jean sont, dans leur partie sud et nord-est, encadrées entre deux lignes de failles. Mais il y a aussi des failles transversales (Dresser, 1916, p. 37). Elles sont toutefois moins nettes et leur présence ne coïncide avec aucun accident topographique notable.

Si nous considérons la vallée du Lac Kénogami comme une zone de faille, l'origine, la plus plausible de ces dépressions (vallées des Lacs Kénogami et Tchitogama, ainsi que du Saguenay) semble résider dans les lignes de faiblesse de la croûte terrestre (Kumarapeli et Saull, 1966, p. 648). Des mouvements ont donc pu se produire à diverses périodes le long de ces lignes de faiblesse. Certains ont eu lieu avant l'Ordovicien, comme ceux qui sont responsables de la dépression du Lac Saint-Jean, puisque les roches ordoviciennes accusent un pendage assez régulier vers le centre du Lac Saint-Jean, d'autres après (Lasalle, 1968, p. 8). Ces derniers mouvements seraient responsables de la conservation des lambeaux paléozoïques. Comme nous pouvons le voir, cette hypothèse est nettement en contradiction avec celle émise précédemment par Blanchard (1935, p. 26 et 45) qui en conclut que la dépression lacustre est un ombilic glaciaire et que la vallée du Saguenay a été créée de toute pièce par une langue glaciaire. Il est fort possible que la dépression du Lac Saint-Jean ait été, au cours des périodes géologiques, entièrement comblée de sédiments, voire même de roches sédimentaires ordoviciennes. Soumis à la dénudation pendant toute la durée des âges Secondaire et Tertiaire, ainsi qu'à l'érosion du glacier continental, ces sédiments ou roches sédimentaires auraient donc été érodés. Il est possible que la dépression du Lac Saint-Jean ait existé avant la glaciation. « Rien ne s'y oppose en effet ; mais nous pouvons tenir pour assuré que la région du Lac-Saint-Jean-Saguenay n'est pas restée à l'état de dépression depuis le Carbonifère. Ce que nous savons des lois de l'érosion s'oppose formellement à ce qu'un relief de l'époque carbonifère se soit conservé intact, alors que, non recouvert par la mer il n'a cessé d'être soumis à la dénudation au cours du Secondaire et du Tertiaire » (Blanchard, 1935, p. 13-15). Il semble que seule une carotte de sédiments, dans la partie centrale du lac, pourrait nous renseigner sur son histoire géologique.

3. *Tracés préglaciaires*

Les cours préglaciaires présumés de la Petite rivière Péribonca et de la Rivière Alex, situées au nord du Lac Saint-Jean et représentées sur la figure 1, ont été établis à partir de levés de terrain et surtout grâce à des forages jus-

qu'à la roche en place². Le cours qu'emprunte la Petite rivière Péribonca, au nord-ouest et à l'ouest de Milot, semble être tout à fait récent. En plus d'être parsemée de chutes et de rapides, elle est encaissée dans des sédiments qu'elle a jadis déposés dans les eaux de la mer de Laflamme³, sédiments qui sont avant tout d'origine deltaïque. Elle coule dans une vallée peu profonde qui semble disproportionnée par rapport à son débit. Cette rivière n'aurait pas, apparemment, retrouvé son ancien cours préglaciaire par suite de son obstruction par des dépôts glaciaires, et cela au nord-ouest de Milot. Dans cette région, comme d'ailleurs au nord-ouest de l'Ascension, cet ancien cours est mis en évidence par un alignement de lacs dûs à la fonte sur place de blocs ou lobes de glace stagnante. La localisation de ces lacs selon un axe déterminé correspond certes à la présence d'une ancienne vallée vraisemblablement préglaciaire. Les dépôts meubles atteignent parfois, aux environs de l'Ascension, plus de 400 pieds (120 m) d'épaisseur (figure 1), ce qui est considérable. Quant au cours préglaciaire de la Rivière Alex, il est moins net. Seul un alignement de petits lacs au nord de l'Ascension permet de supposer que cette rivière coulait jadis vers le sud-est dans une vallée à peu près parallèle à celle de la Péribonca dans sa partie aval préglaciaire.

4. Influences glaciaires et postglaciaires

La glaciation apporte des modifications au réseau hydrographique antérieur et « marque le relief suivant des conditions locales tout à fait changeantes ; et parce que varient, d'un lieu à l'autre, la nature du roc sous-glaciaire, le débit des glaces et le volume des débris, le réseau préglaciaire n'évolue pas en bloc ; mais il subit des modifications différentielles » (Hamelin, 1952, p. 19). Dans la région étudiée, il semble que ce soit avant tout l'accumulation glaciaire, plutôt que l'érosion glaciaire, qui soit responsable de ces modifications. Celles-ci ne sont pas toujours très faciles à reconnaître sur le terrain, d'abord parce que les sédiments glaciaires sont, en certains endroits, masqués, en tout ou en partie, par les sédiments marins, ensuite parce que dans les vallées les plus importantes le plan d'eau a été relevé pour constituer des réservoirs artificiels pour les centrales hydroélectriques. Les rivières *Péribonca*, *Shipshaw*, *Alex* et la *Petite rivière Péribonca* semblent être les seules à avoir subi, du moins dans les parties de leur cours comprises dans les basses terres du Saguenay-Lac-Saint-Jean, des changements de cours.

a) La *Péribonca* (au nord-est du Lac Saint-Jean)

Au nord-ouest de Notre-Dame-du-Rosaire, la Péribonca se sépare en deux branches dont l'une forme la Péribonca proprement dite et l'autre, qui s'étend vers le sud-est, le Lac Tchitogama (figure 1). Au cours du retrait glaciaire, alors que le glacier occupait la position 2 (figure 1), la vallée actuelle de la Péribonca, en aval de Notre-Dame-du-Rosaire, était obstruée

² Les données sur les forages nous ont été fournies par M. Raymond Roy, Directeur de l'Hydrogéologie au ministère des Richesses naturelles du Québec.

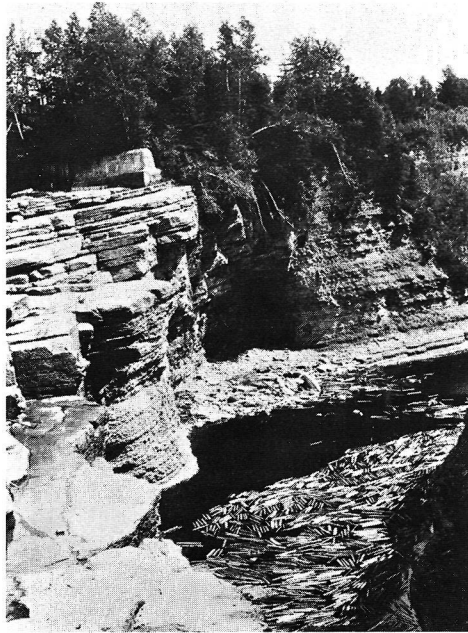
³ Nom donné à la masse d'eau saumâtre qui inonda les basses terres du Saguenay-Lac-Saint-Jean au Quaternaire.

par des dépôts fluvioglaciaires. Les eaux de fusion glaciaire, en provenance de la vallée de la Péribonca, en amont de Notre-Dame-du-Rosaire, s'écoulaient alors presque entièrement vers le sud-est, par le Lac Tchitogama, en direction de la Shipshaw (figure 1), et se déversaient aux environs de Chute-aux-Galets. À ce dernier endroit, la vallée de la Shipshaw prend l'aspect d'un véritable canyon (photo 1). On y voit des coupes verticales de 75 pieds (23 m) de haut entaillées dans le calcaire ordovicien en plaquette, bien stratifié. Plus à l'est, de nombreux escarpements dans le calcaire, dont certains atteignent plus de 40 pieds (12 m) de haut, sont visibles. Ils ont une orientation générale NO-SE. Ces escarpements divergent à l'ouest et convergent à l'est, ce qui semble être dû au fait que la vallée de la Péribonca se terminait vraisemblablement un peu à l'ouest de Saint-David-de-Falardeau.

b) *La Shipshaw* (à l'est de la Péribonca)

À sa sortie du Réservoir La Mothe (figure 1), elle coule en direction du SSE sur une distance d'environ 6 milles (10 km), puis décrit brusquement un coude de 90° en direction de l'ouest pour former le Lac Sébastien⁴. Son cours actuel, dans la région de ce lac, semble post-glaciaire. Au cours du retrait glaciaire, alors que le front glaciaire principal avait retiré plus à l'ouest, un bloc de glace persista, semble-t-il, dans la vallée du Lac Sébastien, ce qui força les eaux de fusion glaciaire, qui empruntaient alors la vallée de la Shipshaw, à s'écouler en partie vers le sud-est en direction de la Falardeau et aussi vers le sud-ouest par une vallée qui est aujourd'hui occupée par un infime appareil fluvial. En effet, plusieurs escarpements dans les sédiments fluvioglaciaires, aux environs du Lac Sébastien, semblent être les témoins du déversement d'une partie des eaux de la rivière Shipshaw vers le sud-ouest.

Nous avons également représenté sur la figure 1 les directions générales de l'écoulement des eaux de fusion glaciaire ainsi que celles des eaux qui ont contribué à la construction de vastes deltas dans la Mer de



(Photo Germain TREMBLAY, août 1968)

Photo 1 Coupe de calcaires ordoviciens (Trenton) sur la Shipshaw à Chute-aux-Galets montrant une succession de lits calcaires de 5 à 20 cm d'épaisseur séparés par des zones argileuses. Hauteur de la coupe 75 pieds (22 m).

À cet endroit, la rivière prend l'aspect d'un canyon.

⁴ Le Lac Sébastien est situé immédiatement au nord de Chute-aux-Galets.

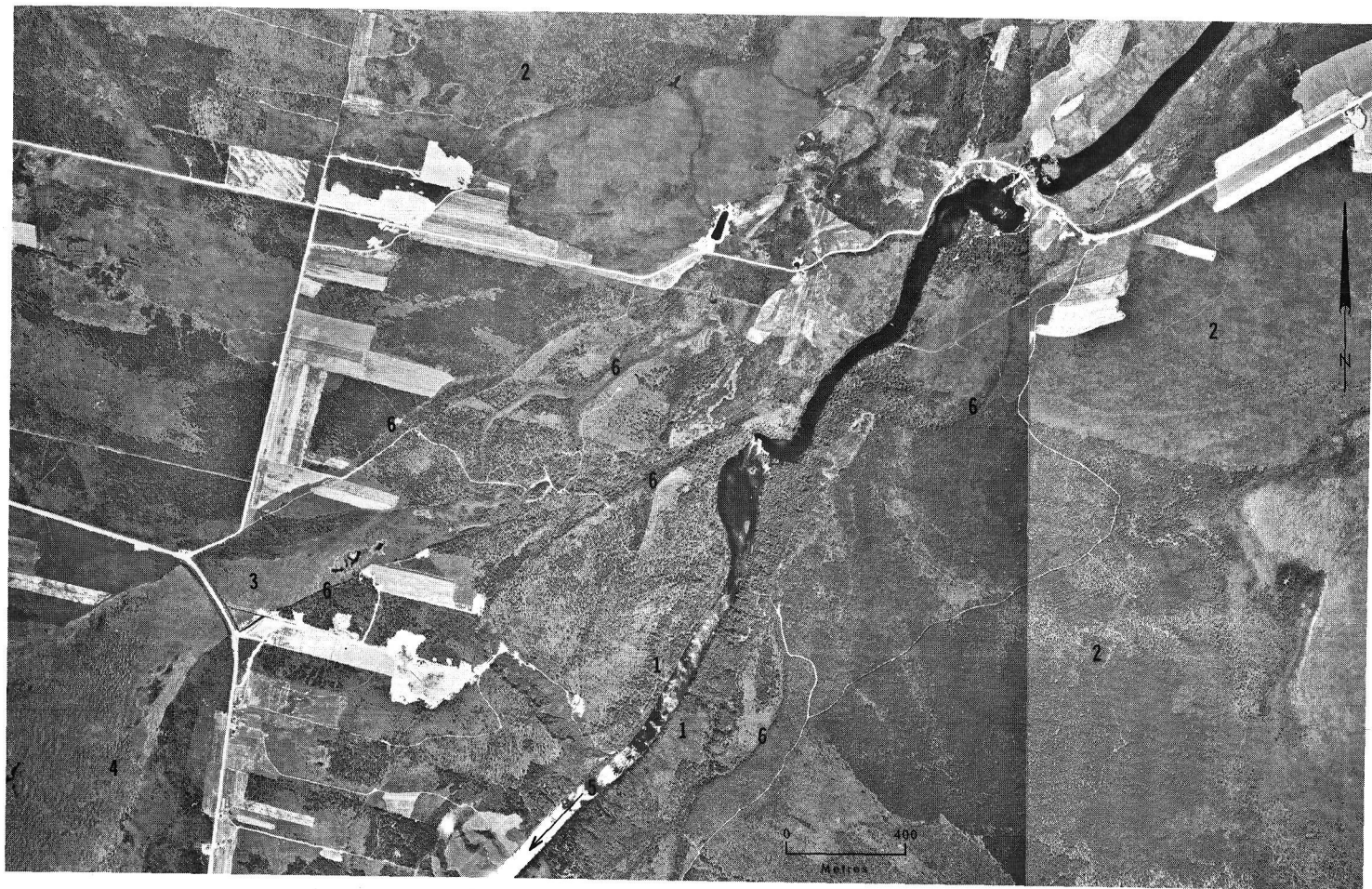


Photo 2

Laflamme⁵. Ces directions s'appuient sur plus de 950 mesures de stratifications obliques. Plusieurs vallées, aujourd'hui remplies de tourbe, témoignent des anciens cours ou encore des anciens chenaux occupés temporairement par une partie des eaux des rivières principales, comme les rivières Shipshaw ou Péribonca, au cours du retrait des eaux de la mer de Laflamme (photos 2 et 3). Ces chenaux ont généralement 1 000 à 1 500 pieds (300 à 400 m) de largeur et plusieurs milles (2 à 5 km) de longueur. Sont aussi figurées les étapes successives de l'édification d'une partie du delta de la Péribonca en aval de Sainte-Monique.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

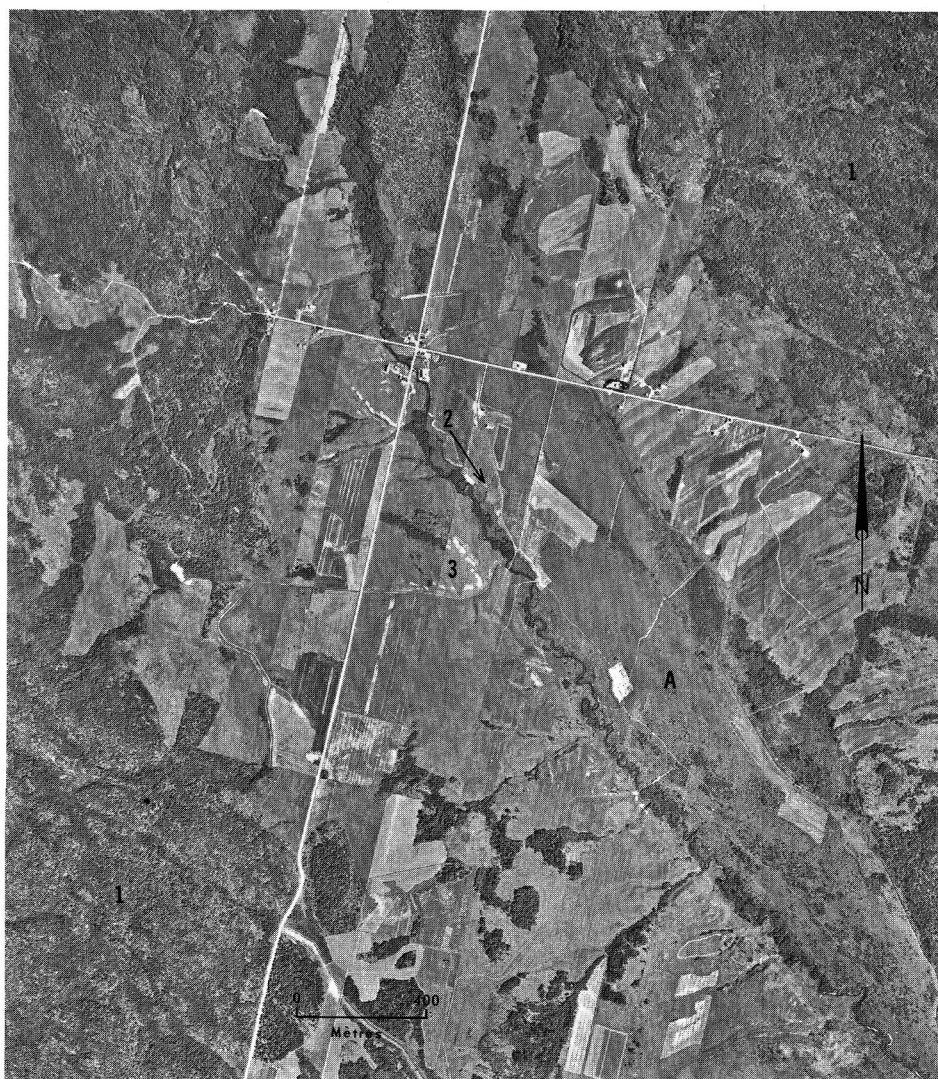
- BLANCHARD, Raoul (1935), *L'Est du Canada français, province de Québec*, Montréal, Beauchemin, T. 2, 336 p., 17 fig., 27 pl. phot. hors-texte, index.
- DRESSER, John A. (1916), *Part of the district of the Lake St. John, Québec*, Canada, Comm. géol., Mém. 92, sér. géol. 74, 111-88 p., 2 fig., 5 pl. phot. hors-texte, 1 carte en pochette, index.
- HAMELIN, Louis-Edmond (1952), « Influence de la glaciation sur le tracé en plan du réseau hydrographique : Essai de classification des types de tracé », *Can. Geog.*, n° 2, p. 17-30, 7 fig.
- KUMARAPELI, P.S. and SAULL, V.A. (1966), « The St. Lawrence Valley System : A North American Equivalent of the East African Rift Valley System », *Can. Journ. Earth Sc.*, v. 3, p. 639-658, 8 fig.
- LAFHAMME, J.C.K. (1886), « Le Saguenay essai de géographie physique », Tiré-à-part du *Bull. Soc. Géog. Québec*, 19 p.
- LASALLE, Pierre (1966), *Géologie de la région d'Hébertville (Dépôts meubles), comtés Lac Saint-Jean, Jonquière-Kénogami et Roberval*, Québec, Min. des Richesses naturelles, R.P. n° 546, 14 p., 1 tabl., 1 carte en pochette.
- LASALLE, Pierre (1966a), *Late Quarternary Vegetation and Glacial History in the St. Lawrence Lowlands, Canada*, Thèse de doctorat, Univ. de Leiden, Leiden, dans *Leide, Geologische Medelingen*, vol. 38, p. 91-128, 16 fig., dont 6 hors-texte, 22 pl.
- LASALLE, Pierre (1968), *Excursion géologique du Quaternaire, Saguenay-Lac-Saint-Jean*, Québec, Min. des Richesses naturelles, 31 p., 13 fig.
- LASALLE, Pierre et TREMBLAY, Germain (1971), *Géologie des dépôts meubles des régions d'Hébertville, d'Isle-Maligne – Saint-Ambroise, d'Arvida, Bagotville, du Lac Vermont et de la Rivière Alex, Comtés de Lac Saint-Jean, Jonquière-Kénogami, Roberval et Chicoutimi*, Québec, Min. des Richesses naturelles, rapport final, à paraître.
- TREMBLAY, Germain (1970), *Géologie des dépôts meubles de la région d'Isle-Maligne – Saint-Ambroise, Comtés de Lac Saint-Jean, Jonquière-Kénogami et Chicoutimi*, Québec, Min. des Richesses naturelles, R.P. 575, 18 p., 1 carte en pochette.
- TREMBLAY, Germain (1971), *Géologie et géomorphologie quaternaires à l'est du Lac Saint-Jean, Québec, Canada*, Thèse de doctorat (non publiée) présentée à la Faculté des Sciences de Paris. Tome I, texte ; Tome II, cartes et figures hors-texte. 360 pages, 96 ph., 48 fig., 10 tabl., 11 cartes en couleur, index.

Germain TREMBLAY,
Laboratoire de géomorphologie,
Institut de géographie,
université Laval, Québec.

⁵ Dans les basses terres du Saguenay-Lac Saint-Jean, l'invasion marine post-glaciaire est désignée sous le nom de Mer de Laflamme.

(Photo Q 64173-240, Ministère des Terres et Forêts, Service de la Photogrammétrie et de la Cartographie, Photo-cartothèque provinciale, Québec, août 1964)

Photo 2 Ancien chenal de la Shipshaw au S-E de Saint-Ambroise. 1 – Argile marine. 2 – Sédiments deltaïques. 3 – Ancien chenal partiellement rempli de tourbe. 4 – Tourbière. En bas à gauche notez l'alignement des arbustes. 5 – Rivière Shipshaw et sens de l'écoulement des eaux.



(Photo Q 64171-237, Ministère des Terres et Forêts, Service de la Photogrammétrie et de la Cartographie, Photo-cartothèque provinciale, Québec, août 1964)

Photo 3 Ancien chenal (A) de la Péribonca au N-E de Saint-Léon, aujourd'hui partiellement rempli de tourbe.

1. Bouclier canadien. 2. Rivière des Habitants et sens du courant. 3. Érosion anthropique.